

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Ergonomi

Kata "ergonomi" berasal dari kata Yunani "ERGON" (tenaga kerja) serta "NOMOS" (hukum alam) serta menjelaskan sesuatu bidang ilmu yang mengkaji gimana orang berperilaku, spesialnya di tempat kerja, diawali dengan desain struktur ataupun konstruksi, pembedahan psikologi, metode fisiologi, serta kehidupan. Membuat ikatan antara manusia serta tumbuhan mereka memakai disiplin ilmu. Besaran serta evaluasi keahlian masing-masing tenaga kerja bisa disesuaikan dengan sistem kerja yang memakai ergonomi (Heriansyah, 2022). Ergonomi merupakan ilmu, seni, serta pelaksanaan teknologi buat menyeimbangkan area yang digunakan dikala bekerja ataupun istirahat dengan keahlian serta keterbatasan baik raga ataupun psikis sehingga mutu hidup secara totalitas bisa ditingkatkan (Rizal Wahyu Prasena, 2021).

2.1.2 Jenis Ergonomi

Bidang ergonomi secara umum terbagi menjadi 4 anggota, sebagai berikut (Heriansyah, 2022), :

1. Ergonomi Fisik (*Phisycal Ergonomic*)

Ergonomi fisik merupakan riset tentang gimana guna badan sepanjang kerja manusia. Ergonomi fisik mencakup bermacam topik, tercantum kekuatan manusia di tempat kerja, ciri fisiologis, biomekanik, anatomi manusia,

antropometri, posisi kerja, beban kerja raga riset tentang pelatihan serta waktu kerja, penyakit *muskuloskeletal* (MSD), tata letak kantor, transfer material, pekerjaan keselamatan, kesehatan kerja, khasiat sensorik tempat kerja, dimensi serta perlengkapan kantor, kontrol, serta visualisasi. Aspek sangat signifikan dari ergonomi selaku ilmu ataupun selaku profesi dikala ini dipaparkan oleh ergonomi.

2. Ergonomi Kognitif (*Cognitive Ergonomic*)

Dalam ergonomi kognitif, cabang psikologi, dimensi psikologis tenaga kerja manusia diselidiki. Sebagian isu terpaut dalam ergonomi kognitif meliputi respons kerja, memori kerja, beban kerja, hipotesis kerja, interaksi manusia-komputer, pengambilan keputusan, ketergantungan manusia, kinerja, motivasi kerja, serta tekanan pikiran kerja.

3. Ergonomi Organisasi (*Organizational Ergonomic*)

Ergonomi organisasi, ilmu kolaboratif, memakai pendekatan pekerjaan sosial teknis. Komunikasi tempat kerja, manajemen sumber energi manusia, tinjauan tugas, penugasan khasiat pekerjaan, metode partisipatif, kerja regu pengaturan waktu desain kerja, budaya organisasi, komunitas kerja, organisasi virtual, serta regu seluruhnya tercakup. Produktivitas individu sangat berarti serta terpaut dengan ergonomi di tempat kerja.

4. Ergonomi Lingkungan (*Environmental Ergonomic*)

Riset ergonomi area memikirkan seluruh aspek yang pengaruhi pekerja, paling utama area raga mereka. Kebisingan, pencahayaan, getaran, tata letak kantor, serta wujud warna, serta temperatur ialah faktor-faktor dalam ergonomi organisasi.

2.1.3 *Musculoskeletal Disorder's (MSD's)*

MSDs ataupun *Musculoskeletal Disorders* ialah keluhan otot rangka yang intensitasnya berkisar dari sangat ringan sampai sangat menyakitkan. Penyerapan beban statis jangka panjang oleh otot bisa mengganggu sendi, ligamen, serta tendon, menimbulkan kendala *muskuloskeletal* (MSD), yang kerap diucap demikian (Sjarifah & Rosanti, 2019). *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) bukanlah diagnosis spesifik medis, melainkan merupakan label atau istilah deskriptif untuk sakit dan nyeri yang dapat mempengaruhi otot, sendi, tendon, ligamen dan saraf yang ada di tubuh. Tidak seperti diagnosis spesifik medis yang membutuhkan kriteria khusus untuk menegakkan diagnosis, MSDs adalah keluhan rasa sakit yang dirasakan pada saat bekerja atau melakukan aktivitas fisik (Auliesa, 2018).

2.1.4 Gangguan kesehatan pada Musculoskeletal Disorder's tiap bagian tubuh

Berikut adalah beberapa contoh cedera terkait pekerjaan yang dialami pekerja (Rahman, 2017) :

1. Cidera pada tangan

Pekerjaan yang mengaitkan posisi tangan yang canggung buat waktu yang lama, gerakan kesekian serta tekanan dari perlengkapan serta bahan bisa menyebabkan luka tangan. Zona tangan ini rentan terhadap luka dari pergelangan tangan, siku, lengan atas, serta lengan dasar Tangan bisa mengidap bermacam kendala muskuloskeletal, antara lain:

- a. Gangguan tendon ataupun infeksi tendon diketahui selaku tendinitis. Tempat di mana otot melekat pada tulang merupakan tempat umumnya terjalin Bila tendon terus digunakan buat melaksanakan tugas yang tidak wajar semacam membagikan tekanan sangat banyak pada tangan, menekuk pergelangan tangan dikala bekerja, ataupun menggerakkan pergelangan tangan kesekian kali, kondisinya hendak terus menjadi parah.
- b. Saraf utama pergelangan tangan yang terbungkus jaringan serta tulang bisa hadapi tekanan akibat keadaan yang diketahui dengan carpal tunnel syndrome (CTS). CTS kerap diisyrati dengan indikasi semacam perih pergelangan tangan, sensasi aneh di jari, serta mati rasa. Seorang dengan CTS bisa jadi hadapi kesusahan menggenggam objek dengan kuat.

- c. *Tringer Finger*, Memakai perlengkapan dengan faktor kesekian kali memencet tendon di jari, menimbulkan keadaan yang diketahui selaku "jari pelatuk", di mana jari jadi sakit serta tidak sehatat.
- d. *Epicondylitis*, Terdapat perih siku akibat epikondilitis. Pembengkokan pergelangan tangan yang ekstrem serta rotasi lengan dasar merupakan sumber rasa sakit ini. Siku tenis ataupun pegolf merupakan 2 sebutan yang digunakan buat menggambarkan keadaan ini.
- e. HAVS atau *Hand-Arm Vibration Syndrome*, luka akibat getaran pada tangan, pergelangan tangan, serta lengan dasar dari perlengkapan kerja. Jari-jari pucat, pegal-pegal, serta baal/mati rasa merupakan sebagian ciri yang bisa ditimbulkan oleh pemakaian perlengkapan yang bergetar terus menerus.

2. Cidera Pada Bahu dan Leher

Bentuk badan bahu yang tidak biasa, semacam menaikkan bahu di atas ketinggian kepala ataupun memanjangkannya melebihi 450. Frekuensi luka perih ataupun perih bahu pula bisa dipengaruhi oleh gerakan yang berkelanjutan serta kesekian Pekerja kesekian mempunyai korelasi yang kokoh dengan MSDs pada leher serta bahu. Berikut ini merupakan sebagian tipe luka leher serta bahu:

- a. *Buratis*, Infeksi ataupun keadaan yang pengaruhi jaringan ikat di dekat persendian. Dikala mengangkat beban dengan bahu terangkat ke arah kepala serta bekerja dalam waktu lama, kendala ini diakibatkan oleh posisi bahu yang janggal.
 - b. *Tension Neck Syndrome*, merupakan sebutan yang digunakan buat menggambarkan indikasi pada leher yang diakibatkan oleh ketegangan pada otot akibat leher dipegang dalam posisi menghadap ke atas buat waktu yang lama. Akibat sindrom ini, otot di leher jadi kaku, terjalin kejang otot, serta leher pula terasa perih.
3. Cidera Pada Punggung dan Lutut
- Ketidakbiasaan pada punggung bagian dasar ataupun lutut bisa disebabkan oleh bentuk badan badan yang membungkuk. Otot serta persendian bisa hadapi permasalahan bila keadaan kerja ini berlangsung lama serta kerap terjadi (Rahman, 2017).
- a. *Low Back Pain*, luka pada otot tulang balik akibat peregangan akibat bentuk badan membungkuk. Terus mempertahankan bentuk badan membungkuk ini bisa melemahkan cakram serta menimbulkan kehancuran cakram, yang diucap selaku herniasi
 - b. Tekanan pada cairan antara tulang serta tendon berhubungan erat dengan keadaan muskuloskeletal yang pengaruhi lutut. Infeksi ataupun radang kandung lendir bisa terjalin akibat tekanan terus-menerus pada lutut.

2.1.5 Penyebab *Musculoskeletal Disorder's* (MSD's)

Ada risiko MSDs di banyak pekerjaan, baik dari pekerjaan itu sendiri atau dari cara pelaksanaannya, yang meningkatkan kemungkinan pekerja akan mengembangkannya. Beban, postur janggal atau statis, dan repetisi/pengulangan menjadi penyebab utama MSD terkait pekerjaan (Jusman, 2018).

1. Beban/Kekuatan (*Force*)

Beban berfokus pada jumlah kekuatan otot serta tekanan yang ditempatkan pada bagian badan selaku akibat dari bermacam tuntutan pekerjaan. Seluruh tugas pekerjaan mewajibkan karyawan buat memakai kekuatan ataupun otot mereka, namun bila mereka wajib memakai sangat banyak kekuatan pada satu ataupun lebih otot tertentu, bisa menyebabkan kehancuran pada otot, tendon, sendi, serta jaringan lunak yang lain di organ yang ikut serta. Sesuatu aksi ataupun kegiatan yang memerlukan otot buat mengangkat beban yang sangat berat bisa menimbulkan kendala ini. Misalnya, mengangkat barang berat jauh dari badan berikan lebih banyak tekanan gaya tekan) pada tulang balik serta tulang balik punggung bagian dasar di antara bagian badan yang lain sehingga sebagian tugas kerja memerlukan kekuatan tingkatan besar secara merata di dasar kulit, ini bisa memencet tendon, otot, pembuluh darah, serta saraf, menimbulkan kehancuran jaringan. Dikala berhadapan dengan style sangat berarti buat memperhitungkan: tidak hanya jumlah style yang diterapkan:

- a. Berapa banyak kekuatan yang harus diterapkan untuk berapa lama.
- b. Seberapa sering gaya diterapkan selama periode waktu tertentu, dan.

c. Saat menggunakan kekuatan, postur digunakan.

d. Postur Canggung atau Tetap

Sepanjang pengondisian, bentuk badan mengacu pada penyelarasan bermacam koridor badan Bentuk badan netral ataupun baik mengacu pada sambungan yang digunakan di dekat pusat kombinasi penuh buat sambungan maksimum. Bentuk badan yang lebih canggung serta tekanan pikiran hendak terjalin pada otot, tendon, serta ligamen yang mengelilingi sendi dikala Kamu bergerak lebih jauh ke salah satu ujung rentang gerak ataupun menghindari dari stasiun netral.

2. Durasi

Durasi kerja mengacu pada jumlah waktu yang dibutuhkan seseorang pekerja buat melaksanakan tugas kesekian tanpa rehat mengangkut ataupun mendesak barang berat, ataupun bekerja dalam posisi yang tidak biasa. dipecah dengan jumlah total waktu tiap hari karyawan terpapar aspek resiko ergonomis. Pekerjaan jangka panjang yang memakai otot yang sama bisa tingkatan mungkin terbentuknya keletihan Jumlah waktu yang dibutuhkan buat pemulihan bertambah bersamaan dengan meningkatnya paparan pekerja terhadap aspek resiko ergonomis. Risikonya terus menjadi besar terus menjadi lama seorang terpapar.

3. Gerakan Berulang

Itu membutuhkan kesekian kali melaksanakan tipe tugas yang sama dalam waktu yang ditetapkan Kehancuran otot bisa dengan gampang terjalin akibat aksi ini. Otot wajib senantiasa mengambil oksigen serta sumber

tenaga dikala berkontraksi. Proses keletihan otot hendak dipercepat bila otot kesekian kali digerakkan sangat kilat berikut kalangan gerak yang berulang (Jusman, 2018) :

- a. Tindakan menjangkau mengaitkan menggeser tangan ataupun jari ke posisi tertentu.
- b. Membawa sesuatu objek dari satu posisi ke posisi tujuan tertentu ialah tujuan utama dari gerakan fundamental yang diketahui dengan nama transport (Move).
- c. Spin (Putar) merupakan aksi memutar tangan di dekat sumbu tangan ataupun lengan dasar Reach-turn merupakan aksi yang wajib diambil bila tangan kosong. Pembagian ini didasarkan pada kondisi tangan pada dikala bermain. Tangan yang memegang barang bergerak serta berbalik
- d. Memegang (grasping) merupakan gerakan yang digunakan buat mengendalikan satu ataupun lebih objek dengan jari ataupun tangan supaya membolehkan gerakan mendasar selanjutnya
- e. Tindakan membebaskan (Release) mengaitkan pelepasan kendali jari ataupun tangan terhadap sesuatu objek.
- f. Untuk menyatukan, memusatkan ataupun memasang sesuatu objek dengan objek lain, memusatkan (posisi) merupakan aksi gerak.

2.1.6 Penanganan Resiko Kerja Secara Manual

Untuk menghindari keluhan MSD, sebaiknya Anda mengurangi atau berhenti melakukan hal-hal yang membahayakan keselamatan tempat kerja Anda, khususnya dengan (Rizal Wahyu Prasena, 2021) :

1. Pekerjaan berbalik Pekerjaan tidak cuma dicoba dalam satu tipe supaya ketegangan otot bisa dikurangi lewat beban kerja yang bermacam-macam
2. Grup yang bekerja. Bila pekerjaan dipecah di antara sebagian orang, ketegangan pada otot hendak bertambah
3. Desain tempat kerja wajib memikirkan dimensi serta wujud pekerja supaya pekerjaan bisa dicoba dengan aman
4. Merancang perlengkapan ataupun peralatan yang bisa kurangi ataupun melenyapkan kebutuhan tenaga dikala bekerja.
5. Pelatihan yang dicoba sembari bekerja. Menguasai proses sangat berarti buat melaksanakan tugas manual dengan nyaman dikala melaksanakan pelatihan.

2.1.7 Nordic Body Map (NBM)

The Nordic Body Map (NBM) adalah daftar pertanyaan yang disajikan sebagai peta tubuh yang menawarkan detail tentang lokasi tubuh seperti yang dialami pekerja. Bagian ini dibagi menjadi sembilan bagian besar, di antaranya sebagai berikut dari Nordic Body Map (NBM) dapat digunakan untuk menentukan 9 bagian tubuh mana yang sakit dan di mana letaknya (Restuputri, 2017):

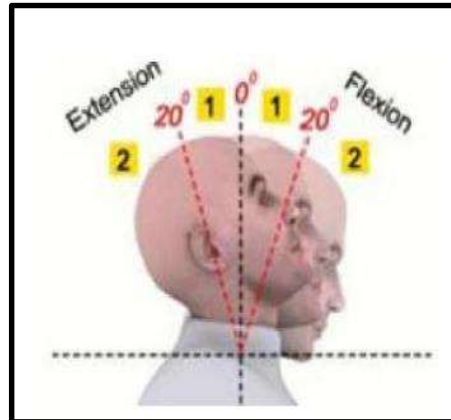
- 1) Bahu
- 2) Siku
- 3) Pinggang/Pinggul
- 4) Punggung Atas
- 5) Pergelangan Tangan
- 6) Tumit/kaki
- 7) Leher
- 8) Punggung Bawah
- 9) Lutut

Ada beberapa cara untuk mengevaluasi kuesioner Nordic Body Map (NBM), termasuk dua tanggapan standar ("data normal") "ya" (tidak ada risiko/nyeri pada sistem muskuloskeletal) dan "tidak" (tidak ada risiko/nyeri pada sistem muskuloskeletal). sistem muskuloskeletal). melalui penerapan skema rating. Namun, (misalnya Skala Likert 4) lebih relevan (Heriansyah, 2022).

2.1.8 Rapid Entire Body Assessment (REBA)

REBA merupakan sistem yang mengevaluasi bentuk badan karyawan secara langsung. Sistem ini berguna buat mengevaluasi bentuk badan badan yang rentan terhadap pengkondisian serta mengaitkan pergantian posisi badan secara tiba-tiba. Sistem REBA sudah diterapkan buat menolong keluhan MSD serta ancaman luka yang lain yang berkaitan dengan posisi pekerja. Memakai pendekatan REBA buat memfasilitasi pelaksanaan di lapangan mempunyai beberapa khasiat sebagian di antara lain tercantum di bawah ini (Heriansyah, 2022) :

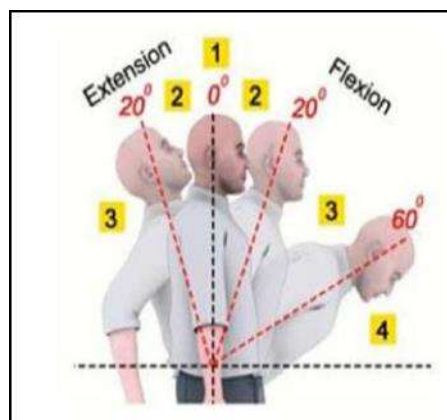
1. Khusus buat sistem *muskuloskeletal*, tata cara REBA ialah perlengkapan yang sangat responsif buat memperhitungkan resiko
2. Pengukuran badan dipisahkan jadi bermacam jenis dengan tata cara REBA sehingga bagian badan yang lain bisa diberi kode serta dinilai.
3. Metode REBA digunakan buat menguji gimana tangan serta bagian badan yang lain pengaruhi beban postural.
4. Untuk tugas yang memerlukan tenaga kerja manual, pendekatan REBA dianjurkan.



Gambar 2.1 Skor Pergerakan Leher

Tabel 2.1 Tabel Skor Pergerakan Leher

| Pergerakan | Score | Perubahan Score |
|---------------------------|-------|---------------------------------|
| 0° - 20° fleksi | 1 | + 1 ketika miring atau berputar |
| > 20° fleksi dan ekstensi | 2 | |



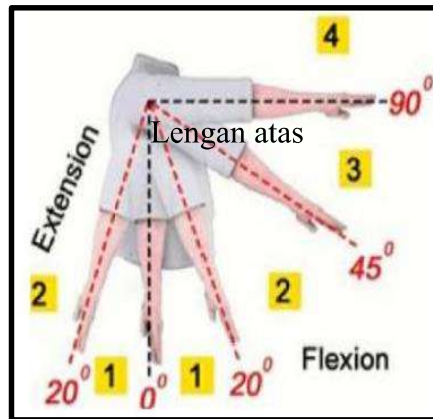
Gambar 2. 2 Skor Pergerakan Batang Tubuh

Tabel 2.2 Tabel Skor Pergerakan Batang Tubuh

| Pergerakan | Score | Perubahan Score |
|-------------------|-------|--------------------------------|
| Tegak | 1 | +1 Ketika miring atau berputar |
| 0° - 20° fleksi | 2 | |
| 0° - 20° ekstensi | 2 | |
| 0° - 60° fleksi | 3 | |
| >20° ekstensi | 3 | |
| >60° fleksi | 4 | |

**Gambar 2.3** Postur pergerakan Kaki**Tabel 2.3** Tabel Skor Pergerakan Kaki

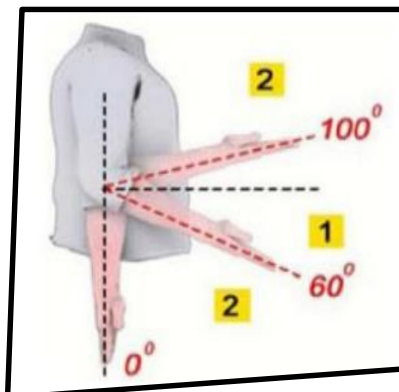
| Pergerakan | Score | Perubahan Score |
|---|-------|----------------------------------|
| Kaki tertopang, jalan atau duduk, postur stabil | 1 | +1 Ketika lutut 30° - 60° fleksi |
| Kaki tidak tertopang, postur tidak stabil | 2 | +2 Apabila lutut > 60° fleksi |



Gambar 2.4 Postur pergerakan Lengan Atas

Tabel 2.4 Tabel Skor Pergerakan Lengan Atas

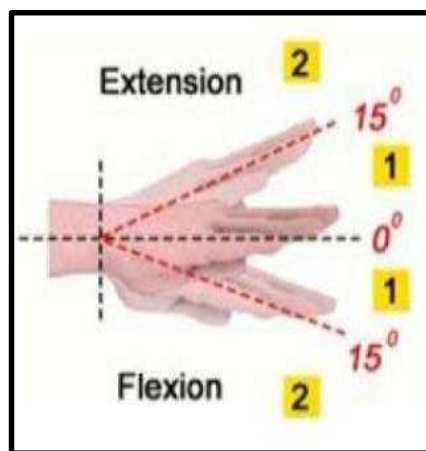
| Pergerakan | Score | Perubahan Score |
|---------------------------|-------|---|
| 20° ekstensi - 20° fleksi | 1 | +1 Ketika posisi lengan rotasi |
| > 20° ekstensi | 2 | |
| 20° - 45° fleksi | 2 | -1 Ketika bobot pada lengan ditopang atau bersandar |
| > 45° - 90° fleksi | 3 | |
| > 90° fleksi | 4 | |



Gambar 2.5 Postur pergerakan Lengan Bawah

Tabel 2.5 Tabel Skor Pergerakan Lengan Bawah

| Pergerakan | Score |
|-------------------------|-------|
| 60° - 100° fleksi | 1 |
| <60° atau > 100° fleksi | 2 |

**Gambar 2.6** Postur pergerakan Pergelangan Tangan**Tabel 2.6** Tabel Skor Pergerakan Pergelangan Tangan

| Pergerakan | Score | Perubahan score |
|-----------------------|-------|--|
| 0°-15° fleksi/ektensi | 1 | +1 Bilamana pergelangan tangan memutar atau menyimpang |
| >15° fleksi/ektensi | 2 | |

Tabel 2.7 Tabel Tingkat Score REBA

| <i>Score REBA</i> | Tingkat Resiko | Tindakan |
|-------------------|----------------|---------------------|
| 1 | Diabaikan | Tidak diperlukan |
| 2-3 | Rendah | Mungkin diperlukan |
| 4-7 | Sedang | Diperlukan |
| 8-10 | Tinggi | Segera diperlukan |
| 11-15 | Sangat tinggi | Diperlukan sekarang |

2.2 Penelitian Terdahulu

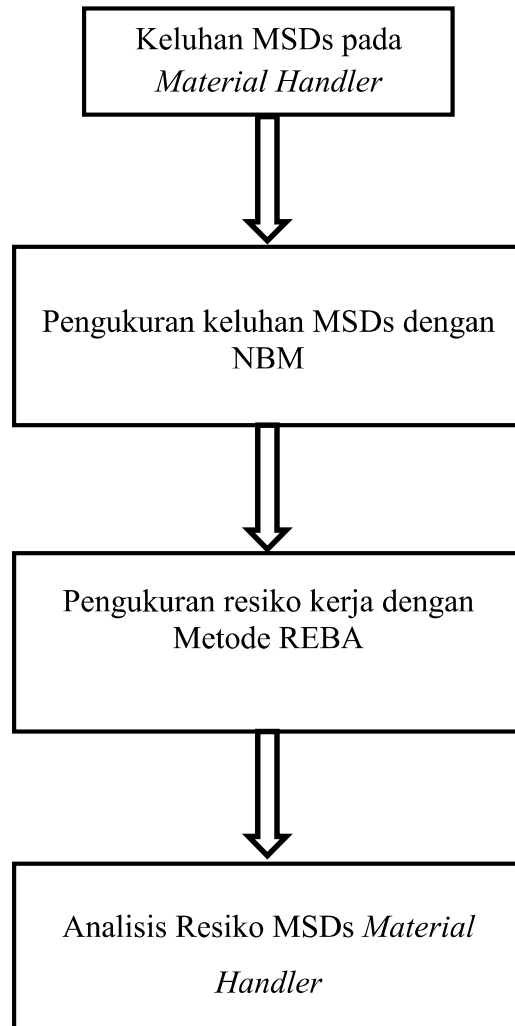
| | | |
|---|------------------|--|
| 1 | Judul Penelitian | Analisis Risiko Ergonomi dan Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) Pekerja Seismik di Provinsi Sumatera Selatan |
| | Peneliti | (Jarod et al., 2022) |
| | Hasil Penelitian | Risiko terendah terdapat pada kegiatan pengukuran jalur yang memiliki tingkat risiko sedang, sebaliknya nyaris seluruh aktivitas mempunyai tingkatan resiko yang sangat besar kecuali aktivitas lifting, loading, pulling, serta pre loading yang mempunyai tingkatan resiko besar. Analisis tingkat risiko ergonomis ini dilakukan dengan menggunakan REBA dan didasarkan pada posisi, beban, durasi, dan frekuensi aktivitas seismik pekerja minyak dan gas. Temuan studi, yang didasarkan pada aktivitas pekerja seismik di industri minyak dan gas, menunjukkan bahwa aktivitas pengukuran lintasan, yang membawa risiko tingkat menengah, menghadirkan bahaya paling kecil. |
| 2 | Judul Penelitian | Analisis Postur Kerja Dan Kelelahan Operator Store Material Mixing PT Triplus Hitech Batam |
| | Peneliti | (Heriansyah, 2022) |
| | Hasil Penelitian | Keluhan subyektif yang paling kuat dirasakan pada kuesioner NBM adalah pinggang dengan skor 40 (100 persen). Pada analisis dengan metode REBA ini dilakukan perhitungan untuk menentukan data tingkat resiko tinggi, dan hasilnya menunjukkan bahwa pada bagian sebelum proses pencampuran resin rata-ratanya merupakan 11, serta pada bagian sehabis proses pencampuran bahan resin, rata-rata merupakan 9,3. Umur bentuk badan badan serta rasio massa badan mempunyai nilai signifikansi 0,05 yang tidak berhubungan dengan keluhan MSD, Menurut hasil uji analisis terhadap beberapa keluhan MSD. |
| 3 | Judul Penelitian | Analisis Pemindahan Material Secara Manual Pada Pekerja Dengan Menggunakan Metode <i>Rapid Entire Body Assessment</i> |
| | Peneliti | (Simbolon saut petrus parulian, 2022) |

| | | |
|---|------------------|--|
| | Hasil Penelitian | <p>Tujuan dari riset ini merupakan buat mengkaji keluhan yang di informasikan oleh material handler manual serta mengevaluasi derajat resiko luka Menurut prosedur rapid whole body assessment (REBA). Sebanyak 8 atlet pengangkat perunggu serta semen disurvei memakai kuesioner Nordic Body Map, serta hasilnya setelah itu dianalisis memakai tata cara Rapid Total Body Assessment (REBA) buat mengenali tingkatan resiko luka Berdasarkan penemuan bagian badan yang hadapi perih antara lain bahu kiri serta kanan, lengan atas kiri serta kanan, punggung, pinggang, serta punggung dasar bokong, siku kiri serta kanan, lengan kiri serta kanan, pergelangan tangan kiri, serta tangan kanan. , kiri serta kanan, paha kiri serta kanan, kaki kiri serta kanan, serta kemampuan penyakit yang bisa timbul antara lain pergantian warna, kifosis, perih punggung dasar radang kandung lendir, leher kaku, kram, serta keseleo. Menurut hasil riset aktivitas pengecoran yang mengaitkan semen serta beton mempunyai efek efek yang sangat besar.</p> |
| 4 | Judul Penelitian | <p>Faktor-Faktor Risiko Ergonomi Dengan Keluhan Subjektif <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) Pada Operator <i>Cutting Bar</i> Di Unit Produksi PT. Iron Wire Works Indonesia Tahun 2018.</p> |
| | Peneliti | <p>(Jusman, 2018)</p> |
| | Hasil Penelitian | <p>Buat mengkaji isu ataupun keadaan riset ini memakai desain riset cross-sectional serta metode total sampling buat memantau 26 operator. Penemuan riset menampilkan kalau 12 responden ataupun 46,2 persen berisiko hadapi keluhan MSD. Berdasarkan penemuan riset tidak terdapat korelasi antara keluhan MSD dengan umur ($p=0,665$), masa kerja ($p=0,51$), IMT ($p=0,483$), kegiatan raga ($p=1,000$), ataupun gerakan kesekian ($p= 0,483$). Latihan peregangan wajib dicoba buat menolong otot rileks sepanjang downtime buat merendahkan resiko berkembangnya keluhan MSD.</p> |

| | | |
|---|------------------|---|
| 5 | Judul Penelitian | Metode Reba Untuk Pencegahan <i>Musculoskeletal Disorder</i> Tenaga Kerja |
| | Peneliti | (Restuputri, 2017) |
| | Hasil Penelitian | Prosedur pembuatannya manual. Tenaga kerja bergerak sembari membungkuk serta membungkuk. Bentuk badan kerja yang mewajibkan membungkuk serta jongkok kurang aman Posisi kerja yang mengaitkan membungkuk serta jongkok tidak ergonomis serta bisa tingkatkan resiko kendala muskuloskeletal. Kuesioner Nordic Body Map (NBM) dibagikan selaku bagian dari fase dini riset 6 bentuk badan kerja ditemui mempunyai tingkatan resiko "sedang" serta 4 mempunyai tingkatan resiko "tinggi". Proses penciptaan saniter membutuhkan aksi revisi bentuk badan kerja buat seluruh bentuk badan kerja. |
| 6 | Judul Penelitian | Analisis Kegiatan Manual Material Handling Terhadap Gejala Musculoskeletal Disorder Pada Operator Gudang. |
| | Nama Peneliti | (Margaretha, 2022) |
| | Hasil Penelitian | Terdapat banyak metode di mana pekerja yang ikut serta dalam transfer benda manual (MMH) terpaut dengan MSD. ialah NBM, RULA, REBA, serta Mantra. Menurut penemuan riset hasil pemberian kuisisioner kepada 7 pekerja mengatakan banyaknya keluhan perih di bermacam bagian badan Mengangkut mengangkut serta meletakkannya merupakan aksi yang dicoba mulai dari dini Penemuan riset tersebut setelah itu menampilkan kalau resiko kendala muskuloskeletal paling tinggi terdapat di leher (71%), bahu kanan (78%), punggung (54%), lengan (54%), serta pergelangan tangan (58%). buat kurangi efek efek terhadap pekerja dengan memakai troli selaku perlengkapan transportasi material dari truk ke gudang. Troli digunakan buat aksi tindak lanjut sebab berdasarkan hasil riset posisi kerja pekerja mempunyai skor RULA besar 8 serta skor REBA besar 11, lift angka yang sangat besar sehingga dibutuhkan aksi buat menghindari musibah kerja. |
| 7 | Judul Penelitian | Analisis Tingkat Resiko Gangguan <i>Musculoskeletal Disorder</i> (MSDs) Pada Pekerja Gudang Barang Jadi Dengan Menggunakan Metode Reba, Rula, Dan Owas |

| | | |
|--|------------------|--|
| | Nama Peneliti | (Utomo et al., 2021) |
| | Hasil Penelitian | Analisis evaluasi resiko kendala MSD pada pekerja gudang benda jadi dicoba dengan memakai tata cara OWAS (Ovako Work Posture Analysis System), RULA (Rapid Upper Limb Assessment), serta REBA (Rapid Entry Body Assessment). Berdasarkan penemuan riset tersebut, kegiatan tersebut mempunyai resiko yang sangat besar buat meningkatkan MSD, yang membutuhkan revisi segera Skor 4 ini menampilkan kalau kegiatan tersebut memerlukan revisi segera |

2.3 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.7 Kerangka Pemikiran